

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-171757

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51) Int.Cl.⁹

G 0 6 F 15/00

G 0 6 K 9/00

識別記号

3 1 0

F I

G 0 6 F 15/00

G 0 6 K 9/00

3 1 0 J

S

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平8-334245

(22) 出願日

平成 8 年(1996) 12月13日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松川 善彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 近藤 堅司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

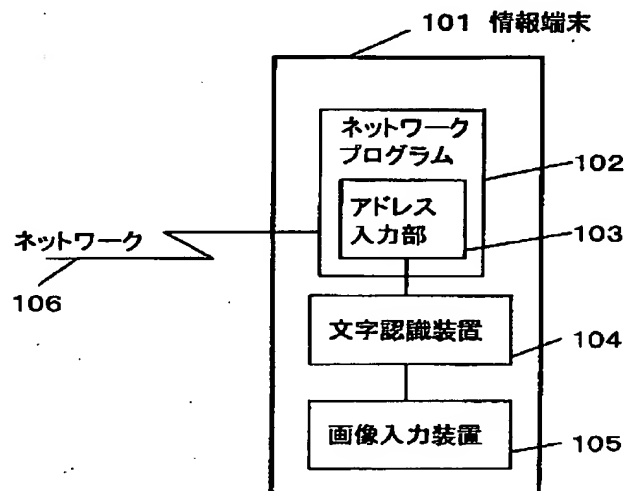
(74) 代理人 弁理士 池内 寛幸 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 情報端末

(57) 【要約】

【課題】 雑誌・新聞等の紙面上のインターネットのホームページアドレスや電子メールアドレス等を簡便に入力する方法を提供し、さらにアドレスの入力と連動して自動的に所望のネットワーク接続先への接続する情報端末を提供する。

【解決手段】 通信制御機器を介してインターネットなどのネットワーク106に接続している情報端末101が、ネットワークプログラム102、画像入力装置105、文字認識装置104を備え、アドレスを画像として画像入力装置105から入力し、入力画像を文字認識装置104において認識し、認識結果をネットワークプログラム102のアドレス入力部103に入力する。ネットワークプログラム102はアドレス入力部103のネットワークアドレスをもとに通信制御を行ない、指定したアドレスを持つWWWホームページ、電子メールボックス等に自動的に接続を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク通信制御装置と、ネットワーク通信機能を実装したネットワークプログラムと、画像入力装置と、文字認識装置と、前記画像入力装置から入力された画像を文字認識装置にて文字認識する文字認識手段と、前記文字認識結果を前記ネットワークプログラムのアドレス入力部に取り込むアドレス入力手段と、入力されたアドレスをもとにネットワーク通信を行なう手段とを備えたことを特徴とする情報端末。

【請求項2】 赤外線データ受信装置と文字入力部とを備えた情報端末本体と、文字認識装置と画像入力装置と赤外線データ送信装置とを備えたりモコン装置を備え、前記リモコン装置が画像入力装置から入力された画像を文字認識装置にて文字認識する文字認識手段と認識結果を赤外線データ送信装置によって前記情報端末本体に送信する認識データ送信手段とを備え、前記情報端末本体が前記リモコン装置からの認識データを赤外線データ受信装置より受信する認識データ受信手段と前記受信した認識データを文字入力部に取り込むデータ入力手段とを備えたことを特徴とする情報端末。

【請求項3】 前記情報端末本体が、さらに、ネットワーク通信制御装置と、ネットワーク通信機能を実装したネットワークプログラムと、前記データ入力手段により文字入力部に取り込んだデータを前記ネットワークプログラムのアドレス入力部に取り込むアドレス入力手段と、入力されたアドレスをもとにネットワーク通信を行なう手段とを備えた請求項2に記載の情報端末。

【請求項4】 前記画像入力装置が、圧力センサーと、スキャナと、2個のローラーと、ローラー駆動部と、インタフェース装置と、前記圧力センサーにより圧力が感知されるとスイッチが入り、前記ローラー駆動部が作動してローラーが一定速度で回転し、回転と同時に前記スキャナが入力画像を読み取る画像読み取り手段と、前記読み取った画像データをインタフェース装置から出力する画像データ出力手段とを備えた請求項1または2に記載の情報端末。

【請求項5】 前記画像入力装置が、さらに、画像補正装置と、前記2個のローラーに取り付けられた差分回転数測定装置と、前記差分回転数測定装置により2個のローラー回転数の差分データを検出する手段と、前記画像補正装置が、前記検出した差分データをもとに前記スキャナより読み取った画像データの画像のゆがみを補正する画像補正手段とを備え、前記画像データ出力手段が、前記補正後の画像データをインタフェース装置から出力する手段である請求項4に記載の情報端末。

【請求項6】 前記画像入力装置が、2個のローラーを備えるスキャナと、前記スキャナを支える支持棒と、前記支持棒に取り付けられた圧力センサーと、前記支持棒の回転角度測定装置と、画像補正装置と、インタフェース装置と、前記圧力センサーにより一定以上の圧力が感

知されるとスイッチが入り、前記ローラーの駆動部が作動してローラーが一定速度で回転し、回転と同時に前記スキャナが画像を読み取る画像読み取り手段と、前記回転角度測定装置により支持棒の回転角度を測定する手段と、前記検出した支持棒の回転角度をもとに前記スキャナから読み取った画像データの画像のゆがみを補正する画像データ補正手段と、前記補正後の画像データをインタフェース装置から出力する画像データ出力手段とを備えた請求項1または2に記載の情報端末。

10 【請求項7】 前記画像入力装置が前記文字認識装置を含み、前記画像データ補正手段により補正した画像データを前記文字認識装置により認識する手段と、前記画像データ出力手段に代え、前記認識したデータをインタフェース装置から出力する認識データ手段とを備えた請求項4から6のいずれか1項に記載の情報端末。

【請求項8】 さらに、ネットワークアドレス検索装置と、ネットワーク上のアドレスデータベースにアクセスし、前記データベースに登録されたアドレスとの類似度を計算し、類似した1個以上のアドレスを提示するネットワークアドレス検索手段とを備えた請求項1または2に記載の情報端末。

【請求項9】 さらに、テレビチューナとモニタを備え、前記リモコン装置が、テレビのチャンネル選択機能を備えた請求項2に記載の情報端末。

【請求項10】 前記文字認識装置が、さらに、インターネットのアドレスにおけるスキーム名とドメイン名とメッセージ・言語種類名と区切り記号をキー文字として抽出するキー文字抽出手段と、抽出されたキー文字からアドレス指定の文法を記述し、この文法に従って文字認識をする手段とを備えた請求項1または2に記載の情報端末。

【請求項11】 前記文字認識装置が、さらに、文字幅推定部と領域分割部と文字切り出し部と文字切り出しスコア計算部と文字切り出しスコアメモリと文字認識部と文字幅更新部と最大切り出しスコア位置検索部とを備え、前記文字幅推定部が認識する文字の文字幅を推定する手段を備え、前記領域分割部が画像分布をもとに画像領域を分割する手段と、前記分割領域と推定文字幅との比較により前記分割領域が文字単位か文字部分かを推定した属性を付加する手段とを備え、前記文字切り出し部が前記分割領域を順次走査して前記属性が文字単位であれば前記文字認識装置にて文字認識を行いつつ前記文字幅更新部によって推定文字幅を更新する手段と、前記属性が文字部分であればそれら領域を順に統合する手段と、前記文字切り出しスコア計算部において最も文字切り出し単位に近い切り出し位置を求め、その位置での統合領域を文字領域と確定する手段と、前記文字幅更新部において文字幅を更新し、誤って分離された文字を再度統合する手段とを備えたことを特徴とする請求項1または2に記載の情報端末。

【請求項12】 前記文字切り出しスコア計算部が、領域の幅と領域の文字認識結果の第1及び第2候補のスコアと文字幅とを用いて下記の式によって前記切り出しスコアを計算する手段を備えた請求項11に記載の情報端末。

【数1】

$$S = \begin{cases} \frac{x}{W_{C_{i-1}}}(S_1 - S_2): (x \leq W_{C_{i-1}}) \\ \left(2 - \frac{x}{W_{C_{i-1}}}\right)(S_1 - S_2): \text{others} \end{cases}$$

【請求項13】 前記分割された文字行領域を統合・再分割する過程において、前記文字幅更新部が、以前に文字と判定された領域のうち、その幅がその統合・再分割過程における推定文字幅に類似しているものをもとに新しい文字幅を計算する手段を備えた請求項11に記載の情報端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネットなどのネットワーク情報端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近のインターネットの普及により、コンピュータをネットワークに接続して利用する機会が多くなっている。インターネットを利用した個人間の電子メールの交換のみならず、企業の情報提供サービス、商品の販売などの商用利用も始まっている。インターネットにおいて、電子メール、ワールドワイドウェブ（以下、WWWと略記する）などを利用する際には接続先の特定のためにスキーム名およびインターネットプロトコルアドレス（以下、IPアドレスと略記する）を指定する必要がある。雑誌や新聞等の紙面に電子メールのアドレスやWWWのホームページのアドレスなどが記載される機会が非常に多くなっている。また最近では個人においてもIPアドレスを有し、名刺などにIPアドレスを印刷しており、インターネット上での電子メールを利用した連絡を求める場合も増えてきている。従来は、これらのアドレスを、紙面を見ながらキーボードから入力していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これらのアドレスは非常に文字が細かいことが多く、またローマ字を中心としたもので一見意味のつかめない記号の羅列のものも部分的にあり、一般利用者が入力間違いをする原因になっている。アドレスの指定が間違えると所望の相手先に接続されないといった問題がある。アドレスは決して短いものとは言えず、ピリオド、スラッシュなどの記号も含め、そのすべてを正確に入力する必要があり、利用者にとって負担が大きかった。本発明は上記問題点を解

決すべく、利用者のアドレスの入力の負担を軽減し、さらにアドレスの指定と連動して自動的に所望のネットワーク接続先への接続を実現することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による情報端末は、ネットワーク通信制御装置と、ネットワーク通信機能を実装したネットワークプログラムと、画像入力装置と、文字認識装置と、前記画像入力装置から入力された画像を文字認識装置にて文字認識する文字認識手段と、前記文字認識結果を前記ネットワークプログラムのアドレス入力部に取り込むアドレス入力手段と、入力されたアドレスをもとにネットワーク通信を行なう手段とを備えることを特徴とする。

【0005】かかる構成により、IPアドレスなど通信に必要な情報を自動認識させ、その文字認識結果をネットワークプログラムのアドレス入力部に入力し、その情報をもとにネットワーク通信制御を連動させて自動接続が実現できる。

【0006】また上記目的を達成するために本発明に係る情報端末は、赤外線データ受信装置と文字入力部を備えた情報端末本体と、文字認識装置と画像入力装置と赤外線データ送信装置とを備えたりモコン装置を備え、前記リモコン装置が画像入力装置から入力された画像を文字認識装置にて文字認識する文字認識手段と認識結果を赤外線データ送信装置によって前記情報端末本体に送信する認識データ送信手段とを備え、前記情報端末本体が、前記リモコン装置からの認識データを赤外線データ受信装置より受信する認識データ受信手段と前記受信した認識データを文字入力部に取り込むデータ入力手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】次に、前記情報端末本体が、さらに、ネットワーク通信制御装置とネットワーク通信機能を実装したネットワークプログラムと、前記データ入力手段により文字入力部に取り込んだデータを前記ネットワークプログラムのアドレス入力部に取り込むアドレス入力手段と、入力されたアドレスをもとにネットワーク通信を行なう手段とを備えることが好ましい。

【0008】かかる構成により、文字認識装置を情報端末本体から分離した構成とでき、また読み取ったデータを赤外線を利用した伝送とすることでケーブルが不要となり、雑誌、新聞、名刺などに印刷された接続先IPアドレスをスキャンする上での利便性が向上する。

【0009】さらに上記情報端末において、前記画像入力装置が、圧力センサーと、スキャナと、2個のローラーと、ローラー駆動部と、インタフェース装置と、前記圧力センサーにより圧力が感知されるとスイッチが入り、前記ローラー駆動部が作動してローラーが一定速度で回転し、回転と同時に前記スキャナが入力画像を読み取る画像読み取り手段と、前記読み取った画像データをインタフェース装置から出力する画像データ出力手段と

を備えることが好ましい。

【0010】かかる構成により、ハンディタイプの画像入力装置による文字読み込みが一定のスキャン速度で行うことができ、文字認識の品質が向上し、より正確なインターネット上での自動接続が実現できる。

【0011】さらに上記情報端末において、前記画像入力装置が、さらに、画像補正装置と、前記2個のローラーに取り付けられた差分回転数測定装置と、前記差分回転数測定装置により2個のローラー回転数の差分データを検出する手段と、前記検出した差分データをもとに前記スキャナより読み取った画像データの画像の歪みを補正する画像補正手段とを備え、前記画像データ出力手段が、前記補正後の画像データをインタフェース装置から出力する手段であることが好ましい。

【0012】かかる構成により、ハンディタイプの画像入力装置による文字読み込みの際のスキャン角度のずれを補正することができ、文字認識の品質が向上し、より正確なインターネット上での自動接続が実現できる。

【0013】さらに上記情報端末において、前記画像入力装置が、2個のローラーを備えるスキャナと、前記スキャナを支える支持棒と、前記支持棒に取り付けられた圧力センサーと、前記支持棒の回転角度測定装置と、画像補正装置と、インタフェース装置と、前記圧力センサーにより一定以上の圧力が感知されるとスイッチが入り、前記ローラーの駆動部が作動してローラーが一定速度で回転し、回転と同時に前記スキャナが画像を読み取る画像読み取り手段と、前記回転角度測定装置により支持棒の回転角度を測定する手段と、前記検出した支持棒の回転角度をもとに前記スキャナから読み取った画像データの画像の歪みを補正する画像データ補正手段と、前記補正後の画像データをインタフェース装置から出力する画像データ出力手段とを備えることが好ましい。

【0014】かかる構成により、ハンディタイプの画像入力装置による文字読み込みの際のスキャン角度のずれを補正することができ、文字認識の品質が向上し、より正確なインターネット上での自動接続が実現できる。

【0015】さらに上記情報端末において、前記画像入力装置が、前記文字認識装置を含み、前記画像データ補正手段により補正した画像データを前記文字認識装置により認識する手段と、前記画像データ出力手段に代え、前記認識したデータをインタフェース装置から出力する認識データ手段とを備えることが好ましい。

【0016】かかる構成により、画像入力装置において画像読み込みおよび文字認識を行なうことができ、文字画像から文字データに変換し、インタフェースから転送するデータ量を少なくすることができる。

【0017】さらに上記情報端末において、ネットワークアドレス検索装置と、ネットワーク上のアドレスデータベースにアクセスし、前記データベースに登録されたアドレスとの類似度を計算し、類似した1個以上のアド

レスを提示するネットワークアドレス検索手段とを備えることが好ましい。

【0018】かかる構成により、画像読み込みの認識結果と、アドレスデータベースに現に存在するアドレスと比較することにより、認識精度をさらに向上させることができる。また認識結果と一致するまたは類似しているネットワークアドレスの候補を利用者に提示することができ、接続の前に利用者が認識結果と接続先を確認・選択することもできる。

10 【0019】さらに上記情報端末において、テレビチューナとモニタを備え、前記リモコン装置が、テレビのチャンネル選択機能をも備えることが好ましい。

【0020】かかる構成により、情報端末としてテレビを利用することができ、またテレビのリモコンに携帯型画像入力装置を設けることができ、テレビにキーボード等の複雑な入力装置を付ける必要がなく、家庭やオフィスが煩雑にならず、しかも、ネットワークのアドレスを容易に入力することができる。

20 【0021】さらに上記情報端末において、前記文字認識装置がインターネットのアドレスにおけるスキーム名とドメイン名とメッセージ・言語名と区切り記号をキー文字として抽出するキー文字抽出手段と、抽出されたキー文字からアドレス指定の文法を記述し、この文法に従い文字認識をする手段とを備えることが好ましい。

【0022】かかる構成により、ネットワークのアドレスを認識する際にキー文字をもとに認識誤りを訂正することが可能になり、認識精度を向上させることができる。

30 【0023】さらに上記情報端末において、前記文字認識装置が、文字幅推定部と領域分割部と文字切り出し部と文字切り出しスコア計算部と文字切り出しスコアメモリと文字認識部と文字幅更新部と最大切り出しスコア位置検索部とを備え、前記文字幅推定部が、認識する文字の文字幅を推定する手段を備え、前記領域分割部が、画像分布をもとに画像領域を分割する手段と、前記分割領域と推定文字幅との比較により前記分割領域が文字単位か文字部分かを推定した属性を付加する手段とを備え、前記文字切り出し部が、前記分割領域を順次走査して前記属性が文字単位であれば前記文字認識装置にて文字認識を行いかつ前記文字幅更新部によって推定文字幅を更新する手段と、前記属性が文字部分であればそれら領域を順に統合する手段と、前記文字切り出しスコア計算部において最も文字切り出し単位に近い切り出し位置を求め、その位置での統合領域を文字領域と確定する手段と、前記文字幅更新部において文字幅を更新し、誤って分離された文字を再度統合する手段とを備えることが好ましい。

50 【0024】かかる構成により、文字切り出しと文字認識が併用されているので、認識スコアが高い位置、すなわち文字として読める位置で文字を切り出すことがで

き、正確な文字切り出しが可能となる。

【0025】さらに上記情報端末において、前記文字切り出しスコア計算部が、領域の幅と領域の文字認識結果の第1及び第2候補のスコアと文字幅とを用いて式(数2)によって前記切り出しスコアを計算する手段を備えることが好ましい。

【0026】

【数2】

$$S = \begin{cases} \frac{x}{W_{C-1}}(S_1 - S_2): (x \leq W_{C-1}) \\ \left(2 - \frac{x}{W_{C-1}}\right)(S_1 - S_2): \text{others} \end{cases}$$

【0027】かかる構成により、文字切り出しのスコアを文字幅と文字認識結果から導くことによって、文字切り出しにおいて正確な切り出しが可能となる。

【0028】さらに上記情報端末が前記分割された文字行領域を統合・再分割する過程において、前記文字幅更新部が、以前に文字と判定された領域のうち、その幅がその統合・再分割過程における推定文字幅に類似しているものをもとに新しい文字幅を計算する手段を備えることが好ましい。

【0029】かかる構成により、文字切り出しを行う過程において、文字幅を更新することができ、文字切り出しアルゴリズムにおいて文字行の中で局所的な文字幅を提供することができる。

【0030】

【実施の形態】

(実施形態1) 本発明の実施形態1を説明する。図1において、101は情報端末であり、情報端末101はネットワークインタフェース、ホストコンピュータやゲートウェイなどを介してインターネットなどのネットワーク106に接続できるようになっている。この情報端末101上にはWebブラウザのようなネットワークを利用するネットワークプログラム102がインストールされており、インターネットを介して世界中の情報端末にアクセスできるようになっている。ネットワークプログラム102はアドレス入力部103を持っており、通常はキーボードによってアドレスが入力される。しかし、本発明ではその他にも文字認識装置104と画像入力装置105とを備えることにより、より簡単にWWW等のアドレスを入力できるように構成されている。文字認識装置104は画像入力装置105から入力された画像データから文字を切り出して認識し、文字コードに変換するものである。最近、パソコンの高速化、小型化によって、多くの文字認識ソフトウェアが市販されているが、ここではその形式に関係なく、任意の文字認識アルゴリズムが搭載された文字認識装置とする。画像入力装置も同じく、市販されているスキャナでよい。

【0031】また、これを発展させると図2のような構成のものも容易に実現できる。つまり、文字認識装置104とネットワークプログラム101のアドレス入力部104を切り離し、その間に赤外線送信装置202と赤外線受信装置203とを設け、文字認識の結果を赤外線によって情報端末本体へ転送するというものである。ここで、画像入力装置105を据え置きタイプのスキャナではなく、ペンあるいは手のひらに乗るようなりモコン206にすることにより、雑誌等に記載されたWWW等のインターネットアドレスを容易に入力できるようにしている。

【0032】ネットワークプログラムは102は、アドレス入力部103に入力されたネットワークアドレスをもとに通信制御を行ない、指定のアドレスに対してデータ送受信を行なう。これにより雑誌・新聞等に記載されたWWWホームページアドレス、電子メールアドレスを自動的に読み取り、所望のWWWホームページ、電子メールボックス等に自動的に接続を行なうことができる。

【0033】図3に携帯型画像入力装置の説明図を示す。301はデータを情報端末本体に伝送するためのインタフェース装置、302はローラー駆動部、303は圧力センサ、304はローラー、305はスキャナである。各構成要素は図のように連動しており、この携帯型画像入力装置を紙に押しつけることによって、圧力センサ303は圧力を検出し、ある一定以上の圧力を検出するとローラー駆動部302、インタフェース装置301の電源が入り、ローラー駆動部302はローラー304を一定速度で回転させ、それと同時にローラーの下部に取り付けられたスキャナ305が画像を読みとり、インタフェース装置301に画像データが転送され、変調されて、対応する情報端末へ転送される。

【0034】なお、本実施形態ではインタフェース装置301からの伝達手段は赤外線通信としているが、情報端末本体にデータを伝送できる手段であればその他有線通信でも無線通信でもよい。

【0035】本発明の情報端末における携帯型画像入力装置の他の実施形態としては、図4に示すものが挙げられる。図4において301インタフェース装置から305スキャナまでは上記携帯型画像入力装置の実施形態に示したものと同様であり、説明を省略する。401は画像補正装置、402は差分回転数測定装置である。画像補正装置401と2個のローラー304に連動するように差分回転数測定装置402を設け、2個のローラー304の走行量、すなわち回転数の差分とスキャナ305から得られた画像データとを画像補正装置401に入力し、ローラーの回転数の差分から画像データのゆがみを補正できるように構成すると、携帯型画像入力装置の走行のゆがみによる画像のゆがみを補正できるようになる。

【0036】本発明の情報端末における携帯型画像入力

装置の走行のゆがみを補正する他の実施形態として図5の構成も挙げることができる。図5において301インタフェース装置から305スキャナまでは上記携帯型画像入力装置の実施形態に示したものと同様であり、説明を省略する。501は画像補正装置、502はローラー302と圧力センサ303に設けられた支持棒、503は支持棒の回転角を検知する回転角測定装置である。スキャナ305は支持棒502によって支えられているのでスキャナの走査方向が歪んだ場合、支持棒が合わせて歪んだ角度分だけ回転することになる。回転角度測定装置503によりその回転角を検出することにより、走査の歪み角度を検出することができる。この走査歪み角度をもとに画像補正装置501により画像のゆがみが補正できる。

【0037】本発明の情報端末における携帯型画像入力装置の他の実施形態としては、図6に示すものが挙げられる。図6は図5に示した携帯型画像入力装置にさらに文字認識装置601を設け、画像入力装置の中で文字認識を行って、文字コードを対応する情報端末へ転送するものである。文字認識装置601には図5の説明で示した方法によって歪みが補正された画像データが入力される。インタフェース301からは文字認識結果がデータとして情報端末本体に伝送される。伝送データ量は文字コードであるので画像データに比べかなり小さいものとなる。

【0038】なお、文字認識装置601は対応する情報端末内に存在してもかまわない。なお、本実施形態では図5に示した携帯型画像入力装置に文字認識装置を設ける構成としたが、図3または図4に示した携帯型画像入力装置に文字認識装置を設ける構成であってもよい。

【0039】以上のような構成の携帯型画像入力装置を持つリモコンと、それに対応する情報端末本体とで図2のようなシステムを構成すれば、利用者がキーボードなどからアドレス等を入力しなくても容易にアドレス等が指定できる。

【0040】（実施形態2）本発明の実施形態2を説明する。本実施形態2では、文字認識精度をさらに向上させるために、外部ネットワーク上のアドレスサーバー上のアドレスと文字認識によるアドレスとを比較することによって、認識結果を確認し、さらに類似したアドレスを利用者に提示し、利用者がその中から選択することができるものである。図7において、701は情報端末本体である。ネットワークプログラム102からネットワーク106、赤外線受信装置202、赤外線送信装置203、リモコン206は実施形態1において説明したものと同様であるので説明を省略する。702はアドレス検索装置である。

【0041】以上の構成において、リモコン206の画像入力装置105および文字認識装置104で読み取られた文字データを赤外線受信装置202により受信し、

アドレス検索装置702に入力する。アドレス検索装置702はネットワークプログラム102およびネットワークインタフェースなどの通信制御機器と連動して、ネットワーク106上のアドレスデータベースに前記文字データを照会する。ここで照会した結果、該当するアドレスが存在している場合には前記文字データをアドレス入力部に入力・設定する。ここで照会の結果、該当するものがない場合、類似検索を行なってその結果を利用者に提示して選択させることも可能である。ここで文字列に対する類似検索のアルゴリズムは特別なものでなくてもよく、一般に用いられているもので構わない。以上、アドレス入力部103にアドレスが入力・設定された後、ネットワークプログラムの制御のもとインターネットに接続し、通信を実行する。

【0042】（実施形態3）本発明の実施形態3を説明する。本実施形態3では、実施形態1または2で説明した情報端末をテレビに組み込み、実施形態1または2で説明した携帯型画像入力装置をテレビに付随しているリモコンに組み込むことにより、扱いにくいキーボードやソフトキーボードを必要とせず、一般家庭内などにおいて利用しやすい構成としたものである。

【0043】図8は本実施形態における機器の概念を示した図である。図8において、801はテレビチューナとモニタを備えたテレビで、その内部には実施形態1または2に示した情報端末本体201または701と同様の構成のものが組み込まれている。802は赤外線受信装置であり、情報端末本体201または701にある赤外線受信装置202の受光面をテレビ801の表面に設けたもので、これによりリモコン装置とのデータ送受信を行なう。803はネットワークであり、テレビ801および内蔵された情報端末本体とはネットワークインタフェースなどの通信制御機器を介して接続されており、情報端末本体201または701にあるネットワークインタフェース106と同じものである。804はテレビのリモコンであり、その内部には実施形態1または2に示したリモコン206が組み込まれている。805はスキャナであり、リモコン206のスキャナ305と同じもので、認識するアドレスデータが印刷されている紙メディア806を走査し、画像データを取り込む。取り込んだ画像データは実施形態1または2で示したように文字認識装置104で文字データに変換された後、赤外線装置203により情報端末本体201または701に送信される。

【0044】（実施形態4）本発明の実施形態4を説明する。本実施形態4は、実施形態1、2または3の文字認識装置である。文字認識において重要な機能の1つに文字切り出し機能が挙げられる。以下、文字認識装置の文字切り出し機能に注目して文字認識装置を図9、10を使って説明する。901は認識する文字の文字幅を推定する文字幅推定部、902は文字画像の切れ目を検知

して切れ目ごとに画像領域を分割する領域分割部、903は領域分割された画像領域部分を必要に応じて統合して文字画像として切り出す文字切り出し部、904は文字認識部、905は文字切り出し、文字認識の結果を踏まえて前記推定された文字幅を更新する文字幅更新装置、906から908は分割画像領域を文字単位にまで統合していく際の切り出し判断を行なう部分で、906は文字切り出しスコア計算装置、907は文字切り出しスコアメモリ、908は最大切り出しスコア位置検索装置である。

【0045】まず、文字幅推定部901において文字認識しようとする文字行領域の短辺の長さ(図10で W_c')を初期文字幅とし、領域分割部902は行の方向と直行する方向へ周辺分布を求め、前記周辺分布がある閾値(例えば0)よりも大きい部分が存在すれば順次領域を分割し、同時に分割された各領域の幅が初期文字幅と類似していれば「CHAR」の属性を、そうでなければ「SUBCHAR」の属性を付ける。ここで、文字幅と領域の幅が類似しているかどうかの判定は、文字幅に対する領域の幅と文字幅の差の絶対値の比が一定値(例えば0.2)以下であれば文字幅に類似していると見なす。ここで「CHAR」の属性が付けられた分割領域は文字であると推定され、「SUBCHAR」の付けられた分割領域は本来の文字の一部分であると推定されたことを意味する。

【0046】次に、文字切り出し部903は領域分割部902によって分割された前記領域を順次見てゆき、前記属性が「CHAR」(例えば、図10において領域 r_0)であれば、文字認識部904にて文字認識を行い文字幅更新装置905において文字幅を更新する。一方領域の属性が「SUBCHAR」であれば(例えば、図10において領域 r_i)、その領域に対し文字切り出しスコア計算装置906において切り出しスコアを求め、文字切り出しスコアメモリ907に保存する。ここで、文字切り出しスコアの計算方法であるが、領域の幅 x と、領域の文字認識結果の第1及び第2候補のスコア S_1 および S_2 と文字幅 W_{ci-1} とから式(数2)によって求められる。この式の意味は $(S_1 - S_2)$ が大きければ大きい程第1候補の信頼度が高く、それに掛かる係数は文字幅に近い程大きな値となっている。

【0047】続いて文字切り出し部903は次の領域の属性を見て、「CHAR」であるかまたは統合後の領域の幅が文字幅の α 倍(例えば1.2)よりも大きくなるまで領域を統合し、文字切り出しスコアを計算する。そして、領域の属性が「CHAR」になるか文字幅の α 倍より大きくなると、最大切り出しスコア位置検索装置908が切り出しスコアが最大となる位置を求め、この位置での統合領域を文字領域と確定すると同時に文字幅更新装置905において文字幅を更新する。この時、最大切り出しスコア位置検索装置908は切り出した領域の次の領域の位置を文字切り出し部903に返す。以上の操作が

切り出す領域がなくなるまで続ける。

【0048】ここで、文字幅の更新は、上記手順により各領域が文字領域として統合・再分割される時の推定文字幅の集合平均が新しい文字幅として選ばれる。

【0049】(実施形態5)本発明の実施形態5を説明する。本実施形態5は、リモコンから伝送された文字認識結果たるネットワークアドレスの後処理機能を持った情報端末である。

【0050】実施形態2に示した構成の情報端末およびリモコンにおいて、まず実施形態4に示した方法により文字切り出しおよび文字認識をした後、ネットワークアドレスが赤外線受信装置202に受信され、アドレス検索装置702に渡される。次に、アドレス検索装置702は、インターネットのアドレスにおける「http」、「ftp」、「WWW」などのスキーム名、「co」、「jp」などのドメイン名、「html」、「vrml」などのメッセージ・言語種類名、「:」、「.」、「/」、「

【0051】」などの区切り記号をキー文字として抽出するキー文字として抽出し、あらかじめ用意されたこれらのキー文字によるアドレス指定の文法(図11参照)を参照しながらキー文字を修正する。例えば、図11で、<Name>に適合した部分でキー文字「.」が含まれない場合は、<Terminal>つまり固有名詞となり、これ以上修正できないことを示す。固有名詞に関しては、認識スコアの高い部分をそのまま残し、それ以外を正規表現し、ネットワーク上のアドレスデータベースに問い合わせることによって、類似したアドレスを探すことができる。以上の方法で認識したネットワークアドレスを後処理訂正することにより、認識の精度を向上させることができる。

【0052】

【発明の効果】本発明に係る情報端末によれば、画像入力装置から入力されたIPアドレスなど通信に必要な情報を自動認識させ、その文字認識結果をネットワークプログラムのアドレス入力部に入力し、その情報をもとにネットワーク通信制御を連動させて自動接続が実現でき、人間がキーボードから打ち込まなくても正確にアドレスを入力することができる。これにより利用者のアドレスの入力の負担を軽減し、自動的に所望のネットワーク接続先への接続を実現し、インターネット上でのWWW、電子メール、ファイル転送のサービスが利用できる。またハンディタイプの画像入力装置による画像補正により、画像入力装置を操作する際に発生するゆがみを補正することができる。さらに認識結果とアドレスデータベースとの比較による後修正処理、キー文字をもとにした認識誤り訂正、文字切り出しと文字認識が併用による文字切り出し、文字幅の動的な推定・更新により、入力画像の認識精度を向上させることができる。さらに上記情報端末をテレビに利用することにより、家庭やオフ

イスなどでの利便性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 情報端末の構成図

【図2】 リモコンを用いた構成の情報端末およびリモコンの構成図

【図3】 携帯型画像入力装置説明図

【図4】 画像補正装置を備えた携帯型画像入力装置図

【図5】 画像補正装置を備えた携帯型画像入力装置図

【図6】 文字認識装置を備えた携帯型画像入力装置図

【図7】 アドレス検索装置を備えた情報端末構成図

【図8】 テレビ搭載型の情報端末図

【図9】 文字認識装置の文字切り出し処理部の構成図

【図10】 文字認識装置の文字切り出し方式の説明図

【図11】 認識アドレス後処理方式の説明図

【符号の説明】

101 情報端末

102 ネットワークプログラム

103 アドレス入力部

104 文字認識装置

105 画像入力装置

106 ネットワークインタフェース

201 情報端末本体

202 赤外線受信装置

203 赤外線送信装置

301 インタフェース装置

302 ローラー駆動部

303 圧力センサー

304 ローラー

305 スキャナ

401 画像補正装置

402 差分回転数測定装置

10 502 支持棒

503 回転角度測定装置

702 アドレス検索装置

804 リモコン

901 文字幅推定部

902 領域分割装置

903 文字切り出し部

904 文字認識装置

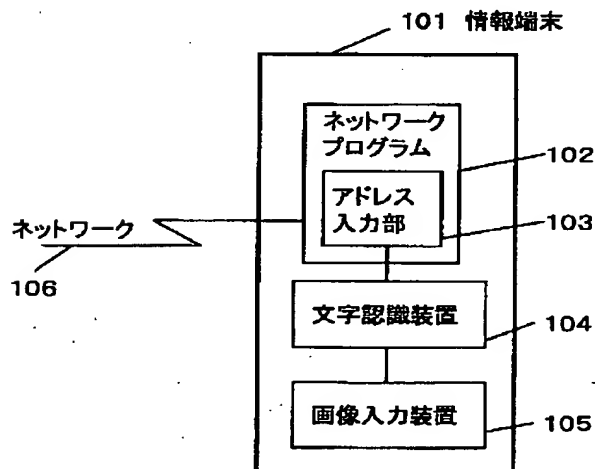
905 文字幅更新装置

906 文字切り出しスコア計算装置

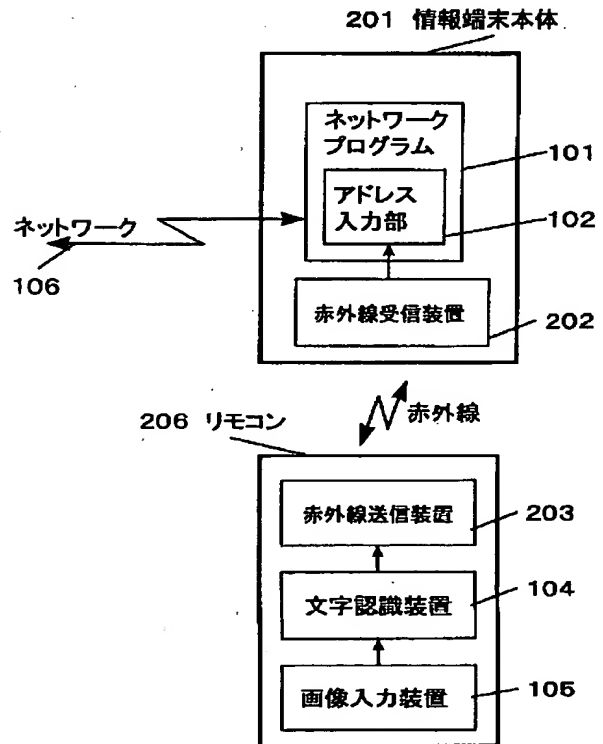
20 907 文字切り出しスコアメモリ

908 最大切り出しスコア位置検索装置

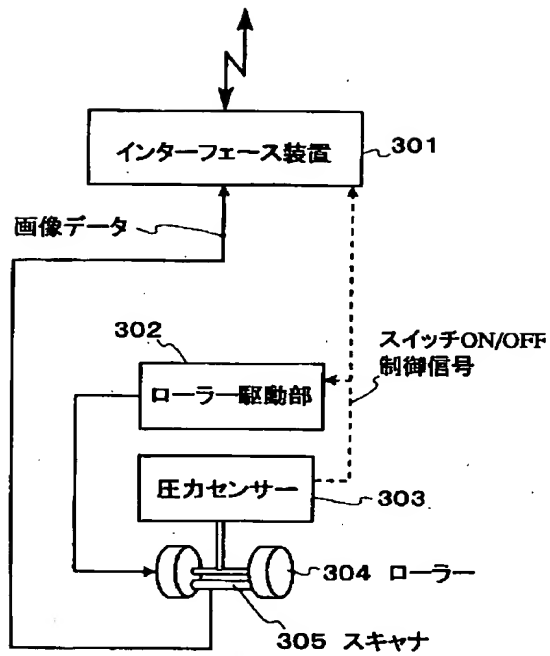
【図1】



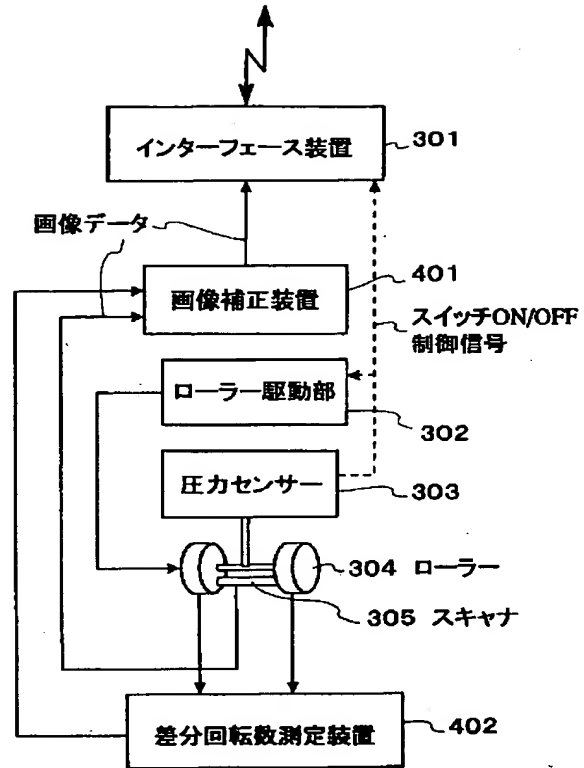
【図2】



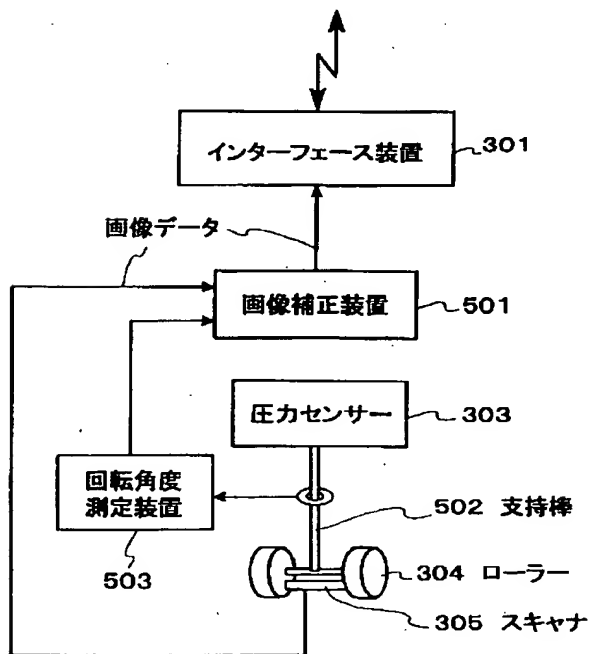
【図3】



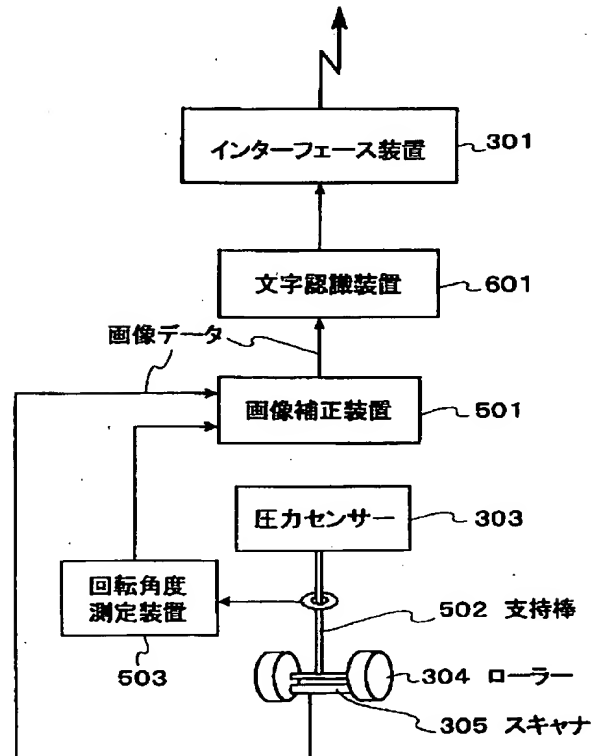
【図4】



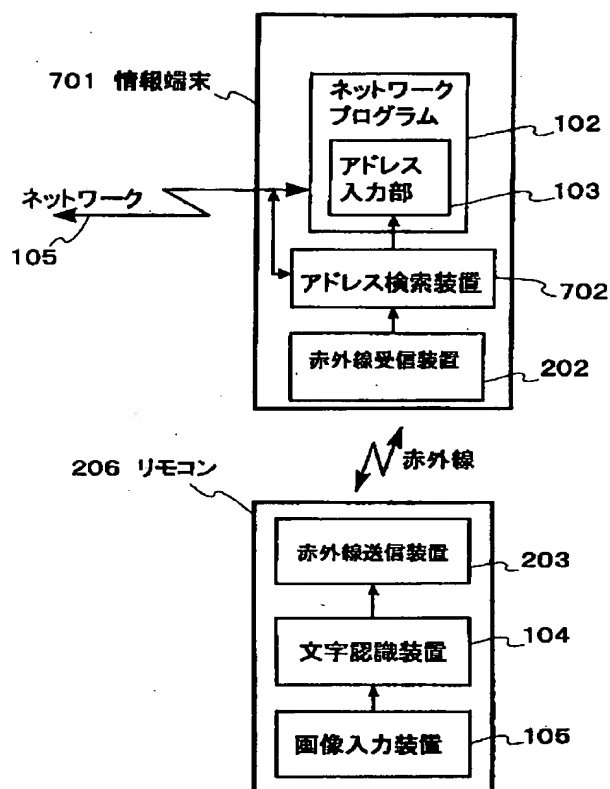
【図5】



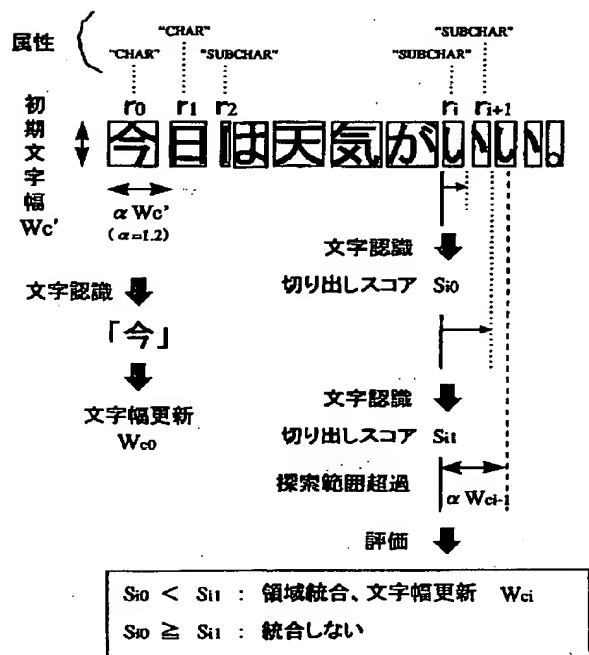
【図6】



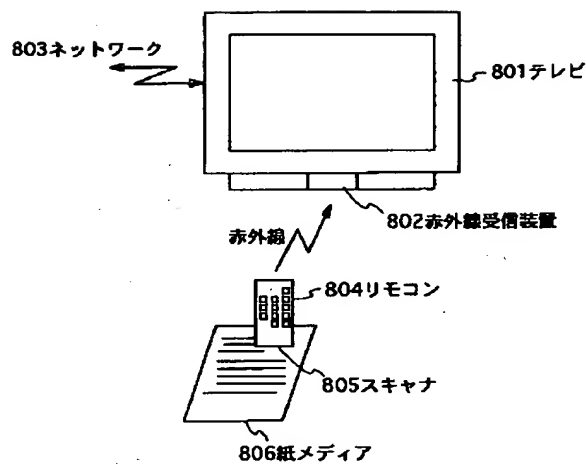
【図7】



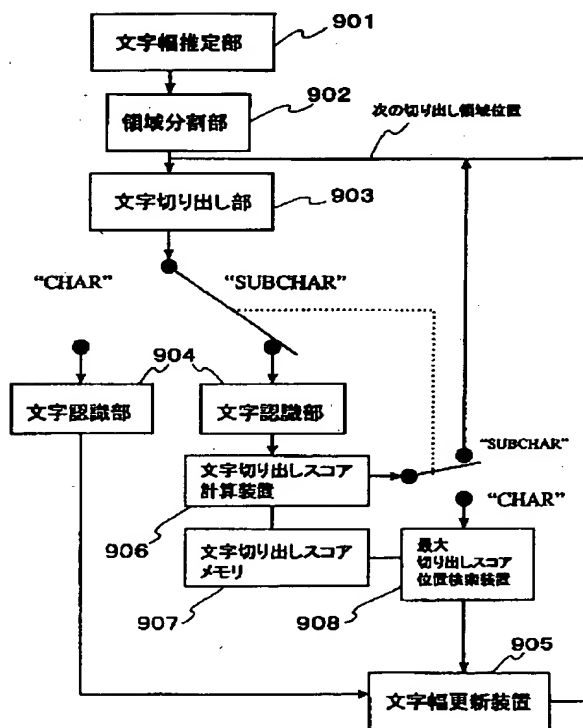
【図10】



【図8】



【図9】



【図11】

```
<URL> => http://www.<address1>
<URL> => <URL>/<path>
<address1> => <address2>.<contry>
<address1> => <name>.com
<address2> => <name>.co
<address2> => <name>.ac
<address2> => <name>.or
<name> => <name>.<name>
<contry> => jp
<mail address> => <name>@<address>
<name> => <Terminal>
.
.
.
```